



扫码查看解析

2021-2022学年天津市红桥区九年级（上）期中试卷

数 学

注：满分为120分。

一、选择题（本大题共12小题，每小题3分，共36分在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 下列方程中，是一元二次方程的是()

- A. $4(x+2)=25$ B. $2x^2+3x-1=0$ C. $x+y=0$ D. $\frac{1}{x+2}=4$

2. 下列图形中，可以看作是中心对称图形的是()



3. 一元二次方程 $3x^2-6x=1$ 化为一般形式 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 后， a ， b ， c 的值分别是()

- A. $a=3$ ， $b=6$ ， $c=1$ B. $a=3$ ， $b=-6$ ， $c=1$
C. $a=-3$ ， $b=-6$ ， $c=1$ D. $a=3$ ， $b=-6$ ， $c=-1$

4. 一元二次方程 $(x+1)^2=2$ 可以转化为两个一元一次方程，其中一个一元一次方程为 $x+1=\sqrt{2}$ ，则另一个一元一次方程为()

- A. $x-1=\sqrt{2}$ B. $x+1=2$ C. $x+1=-\sqrt{2}$ D. $x+1=-2$

5. 用配方法解方程 $x^2-8x+1=0$ 时，配方所得的方程为()

- A. $(x-4)^2=15$ B. $(x-4)^2=17$ C. $(x+4)^2=15$ D. $(x-8)^2=15$

6. 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2+px+q=0$ 的两根分别为 $x_1=-4$ ， $x_2=7$ ，则原方程可化为()

- A. $(x-4)(x-7)=0$ B. $(x+4)(x+7)=0$
C. $(x-4)(x+7)=0$ D. $(x+4)(x-7)=0$

7. 关于 x 的一元二次方程 $ax^2+bx+c=0(a \neq 0)$ 的两个根分别为-1和5，则二次函数 $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$ 的对称轴是()

- A. $x=-3$ B. $x=-1$ C. $x=2$ D. $x=3$

8. 若点 $A(-1, y_1)$ ， $B(0, y_2)$ ， $C(1, y_3)$ 都在二次函数 $y=2x^2+x-1$ 的图象上，则 y_1 ， y_2 ， y_3 的大小关系是()

- A. $y_1 < y_2 < y_3$ B. $y_2 < y_1 < y_3$ C. $y_3 < y_1 < y_2$ D. $y_3 < y_2 < y_1$

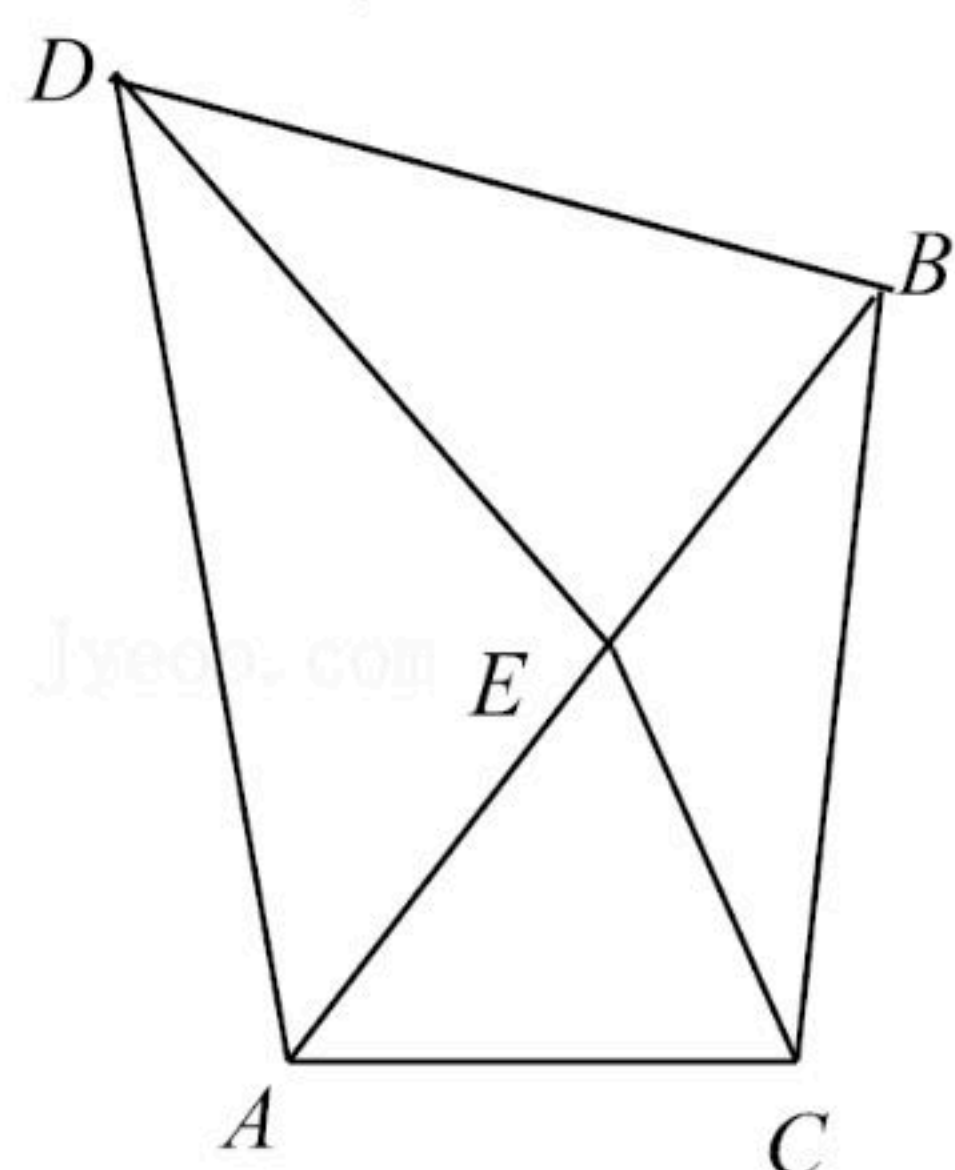


扫码查看解析

9. 参加一次商品交易会的每两家公司之间都签订了一份合同，所有公司共签订了45份合同。设共有 x 家公司参加商品交易会，则 x 满足的关系式为()

- A. $\frac{1}{2}x(x+1)=45$ B. $\frac{1}{2}x(x-1)=45$ C. $x(x+1)=45$ D. $x(x-1)=45$

10. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle ADE$ ，使点 A, B, E 在一条直线上，点 B 的对应点为 D ，点 C 的对应点为 E ，连接 BD, CE ，则下列结论一定正确的是()



- A. $AD=AC$ B. $BC=DE$ C. $\angle AED=\angle BEC$ D. $BD \parallel AC$

11. 一个直角三角形的两条直角边的和是 14cm ，面积是 24cm^2 ，则其斜边长为()

- A. $2\sqrt{7}\text{cm}$ B. 10cm C. 8cm D. $4\sqrt{2}\text{cm}$

12. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+c$ (a, b, c 是常数， $a<0$)与 x 轴的一个交点为 $A(x_1, 0)$ ， $-2<x_1<-1$ ，其对称轴是直线 $x=1$ 。有下列结论：① $bc>0$ ；② $8a+c<0$ ；③ $5a+b+2c>0$ 。其中，正确结论的个数是()

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

二、填空题(本大题共6小题，每小题3分，共18分)

13. 在平面直角坐标系中， O 为原点，将点 $A(2, 0)$ 绕点 O 逆时针旋转 180° 得点 A' ，则点 A' 的坐标为_____。

14. 二次函数 $y=2x^2-3$ 的最小值是_____。

15. 若关于 x 的一元二次方程可以配方成 $(x-2)^2-4=0$ 的形式，则该方程的两根之和为_____。

16. 若 $m \neq 0$ ，则关于 x 的一元二次方程 $mx^2+x-3m=0$ 的实数根的个数为_____。

17. 某地区2018年的人均收入为10万元，2020年的人均收入为14.4万元，则人均收入的年平均增长率为_____。

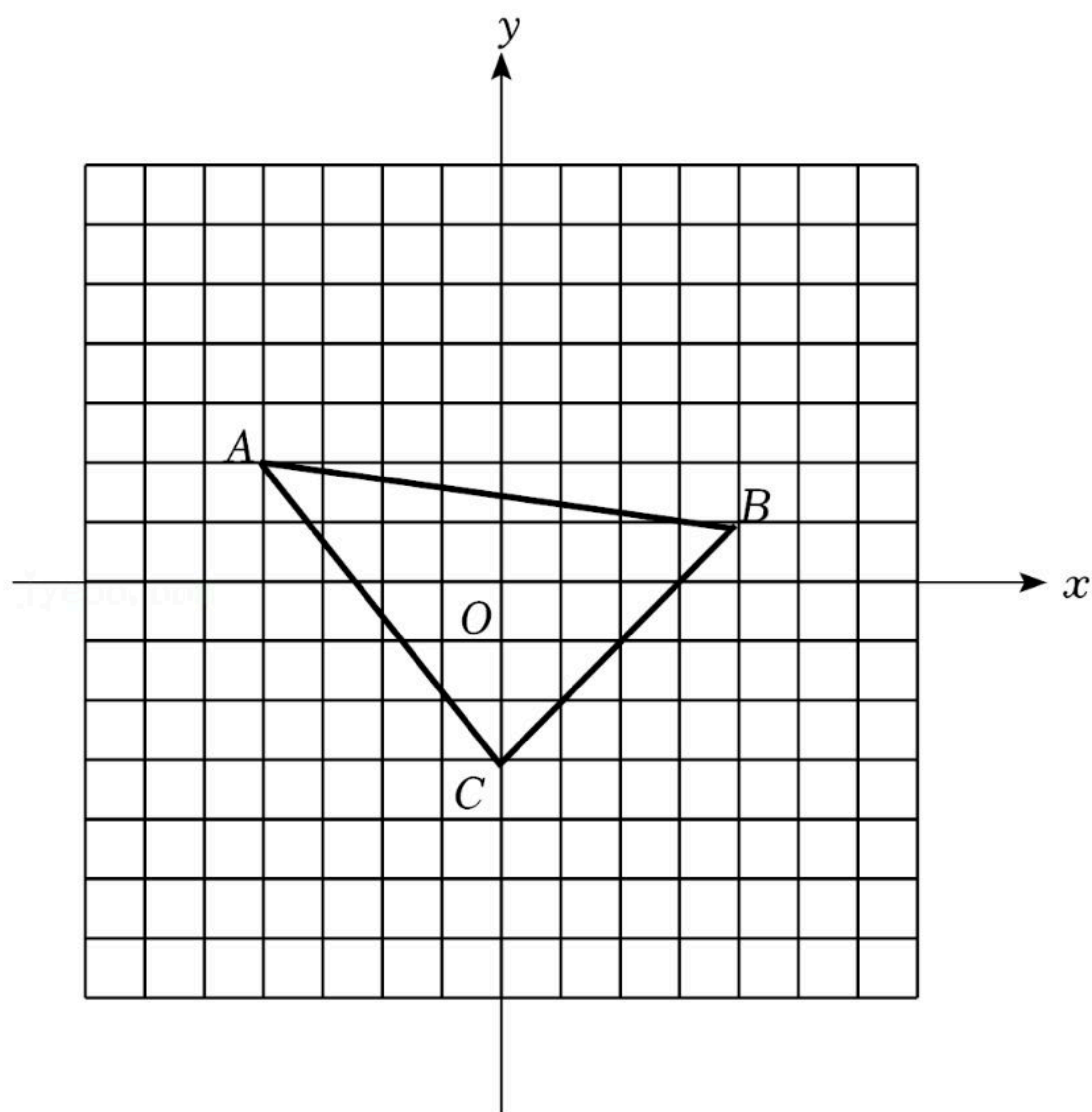
18. 当 $k-2 \leq x \leq k$ 时，函数 $y=x^2-4x+4$ (k 为常数)的最小值为4，则 k 的取值是_____。



扫码查看解析

三、解答题（本大题共7小题，共66分，解答应写出文字说明、演算步骤或推理过程）

19. 在平面直角坐标系中， $\triangle ABC$ 各顶点的坐标分别为 $A(-3, 2)$ ， $B(4, 1)$ ， $C(0, -3)$ 。请在图中作出 $\triangle ABC$ 关于原点对称的 $\triangle A'B'C'$ ，并写出 $\triangle A'B'C'$ 各顶点的坐标。



20. 解下列关于 x 的方程。

(1) $x^2 - 5x + 1 = 0$;

(2) $(2x + 1)^2 - 25 = 0$.

21. 已知关于 x 的一元二次方程 $3x^2 - 2x - m = 0$ (m 为常数)。

(1) 若 $x = 3$ 是该方程的一个实数根，求 m 的值；

(2) 当 $m = 1$ 时，求该方程的实数根；

(3) 若该方程有两个不相等的实数根，求 m 的取值范围。

22. 已知二次函数 $y = x^2 - 2x - 3$ 的图象为抛物线 C 。

(1) 写出抛物线 C 的开口方向、对称轴和顶点坐标；

(2) 当 $2 \leq x \leq 4$ 时，求该二次函数的函数值 y 的取值范围；

(3) 将抛物线 C 先向右平移2个单位长度，得到抛物线 C_1 ；再将抛物线 C_1 向下平移1个单位长度，得到抛物线 C_2 。请直接写出抛物线 C_1 ， C_2 对应的函数解析式。

23. 已知矩形 $ABCD$ 的周长为20，设 AB 的长为 x ，矩形的面积为 S 。

(1) 写出 S 关于 x 的函数解析式，并写出 x 的取值范围；

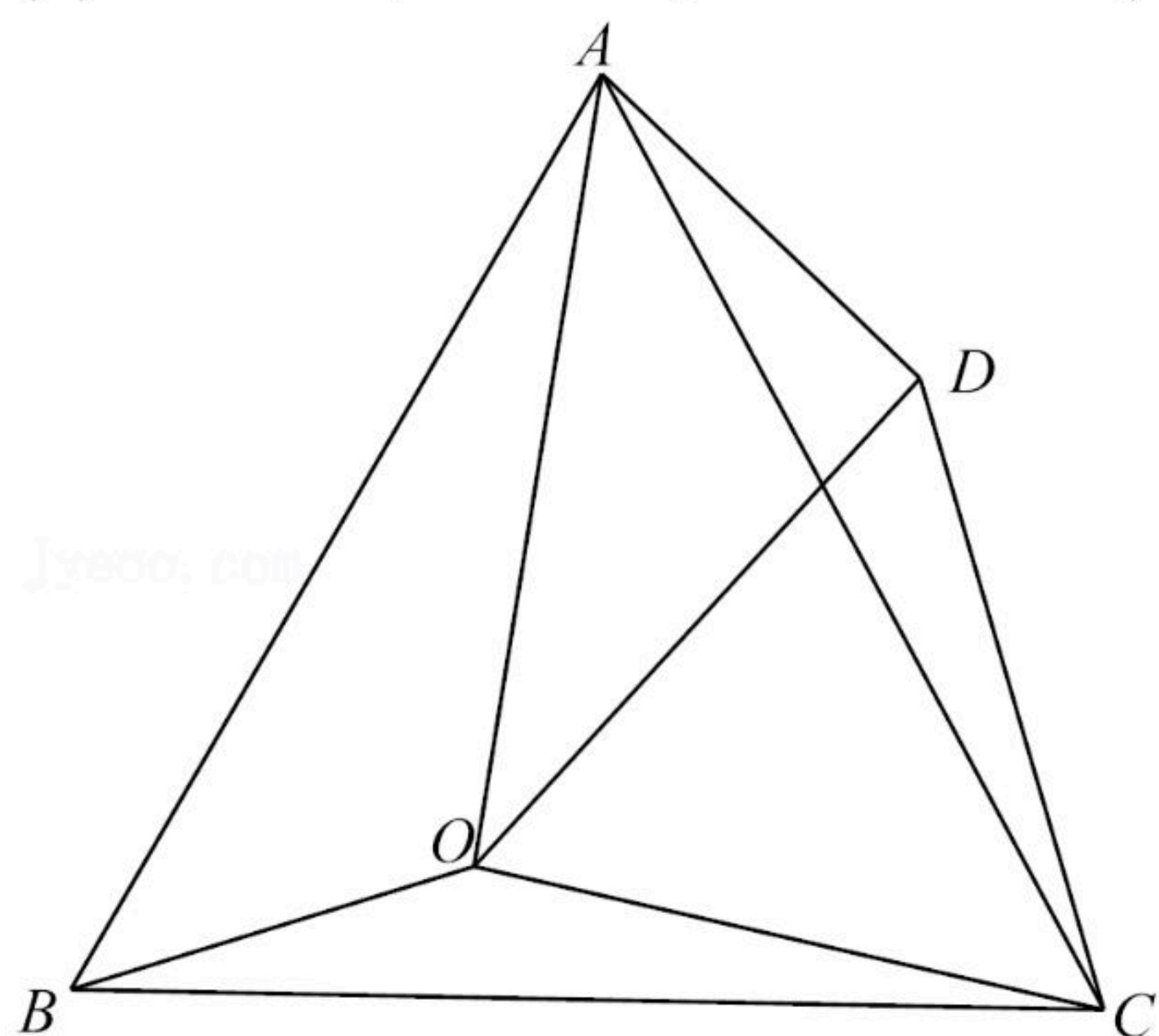


扫码查看解析

- (2)当矩形 $ABCD$ 的面积为24时,求 AB 的长;
(3)当 AB 的长为多少时,矩形 $ABCD$ 的面积最大?最大面积是多少?

24. 如图,点 O 是等边三角形 ABC 内的一点, $\angle BOC=150^\circ$, 将 $\triangle BOC$ 绕点 C 按顺时针方向旋转一定的角度,得到 $\triangle ADC$, 连接 OD , OA .

- (1)求 $\angle ODC$ 的度数;
(2)试判断 AD 与 OD 的位置关系,并说明理由;
(3)若 $OB=2$, $OC=3$, 求 AO 的长(直接写出结果).



25. 已知抛物线 $y=ax^2+bx+5$ (a 为常数, $a \neq 0$)交 x 轴于点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(5, 0)$, 交 y 轴于点 C .

- (1)求点 C 的坐标和抛物线的解析式;
(2)若点 P 是抛物线上一点, 且 $PB=PC$, 求点 P 的坐标;
(3)点 Q 是抛物线的对称轴 l 上一点, 当 $QA+QC$ 最小时, 求点 Q 的坐标.